

Japanese Patent Laid-open No. SHO 61-71738 A

Publication date : April 12, 1986

Applicant : Sanyo Electric Co., Ltd.

Title : DATA TRANSMISSION SYSTEM

5

2. WHAT IS CLAIMED IS:

A data transmission system for performing data transmission between two terminal devices among many terminal devices connected to each other by a communication line, each
10 of the terminal devices comprising:

carrier sensing means for detecting presence of a signal on the communication line;

a clocking circuit for starting clocking; and

a receiving circuit for receiving data from the
15 communication line,

wherein when data is transmitted from one of the terminals to another of the terminals,

the another one of the terminals, to which data is to be transmitted, clocks a predetermined period of time T1 from
20 reception of the data at the receiving circuit with use of the clocking circuit, and sends answerback;

each other terminal other than the another terminal detects absence of a signal on the communication line with use of the carrier sensing means, and enables data transmission
25 after clocking a predetermined period of time T2 longer than

the time T_1 with use of the clocking circuit; and

the one of the terminals which has transmitted the data starts clocking in the clocking circuit after the data transmission, and confirms that the another one of the terminals
5 has received the transmitted data when a signal is transmitted thereto within a predetermined period of time T_a assuming that $T_1 < T_a < T_2$.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-071738

(43)Date of publication of application : 12.04.1986

(51)Int.Cl.

H04L 11/00
H04L 13/00

(21)Application number : 59-193314

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 14.09.1984

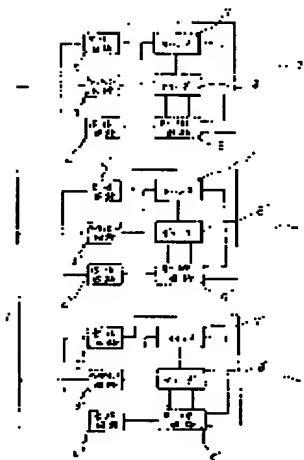
(72)Inventor : TOYONAGA KENJI
HIGASHITSUTSUMI YOSHIHITO
YANAI AKIHIRO

(54) DATA TRANSMISSION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To use a simple answer back signal common to each terminal device by using a clock circuit to count a prescribed T2 period longer than a T1, enabling the data transmission, allowing a terminal equipment at the transmission side to count after data transmission so as to confirm the transmission of data to a destination when a signal is transmitted within a prescribed time T3 having a relation of $T1 < T3 < T2$.

CONSTITUTION: A control circuit 6' issues a command of answer back to a transmission circuit 4'. Thus, the transmission circuit 4' outputs an answer back signal to a signal line 1. This signal is detected by carrier sense circuits 3, 3', 3''... of terminal devices 2, 2', 2''... and counter 7, 7', 7''... are stopped for operation. The control circuit 6 of a terminal device 2 transmitting data at the count stop compares whether the count value of the counter 7 is larger or smaller than the count 8 for answer back discrimination. Since the answer back is applied in this case and the count in the counter 7 is a value smaller than 8, e.g., 3□5, the presence of answer back is confirmed at the control terminal 6.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-71738

⑬ Int.Cl.⁴

H 04 L 11/00
13/00

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

G-7830-5K
M-7240-5K

⑭ 公開 昭和61年(1986)4月12日

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 データ伝送システム

⑯ 特 願 昭59-193314

⑰ 出 願 昭59(1984)9月14日

⑱ 発 明 者	豊 永 賢 二	守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑲ 発 明 者	東 堤 良 仁	守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑲ 発 明 者	柳 井 明 弘	守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑳ 出 願 人	三洋電機株式会社	守口市京阪本通2丁目18番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 佐野 静夫		

明 細 書

1. 発明の名称 データ伝送システム

2. 特許請求の範囲

ii) 多数の端末機が通信回線を介して結ばれ、これ等の端末機の内の2つの端末機間でデータ伝送を行うデータ伝送システムにおいて、上記端末機には通信回線上の信号の有無を調べるキャリアセンス手段と計時を開始する計時回路と上記通信回線からデータを受信する受信回路とが設けられており、或る端末機から他の端末機にデータを送った場合送り先の端末機はこのデータを受信回路で受信すると上記計時回路によって、所定のT₁期間計時してからアンサーバックを送るとともに、送り先以外の端末機は上記キャリアセンス手段で通信回線上でのデータ伝送が無くなったことを検出してから上記計時回路によって上記T₁より長い所定のT₂期間計時してからデータ送信を可能とし、送信側の端末機はデータ送信をしてから上記計時回路で計時を行いT₁<T₂<T₃となる所定時間T₃内に信号が送られて来たとき、送信

データが送り先に伝わったことを確認することを特徴としたデータ伝送システム。

3. 発明の詳細な説明

(i) 産業上の利用分野

本発明は、OA(オフィスオートメーション)、FA(ファクトリーオートメーション)、HA(ホームオートメーション)などに用いられるリモートコントロールシステムに関するものである。

(ii) 従来の技術

最近、OA、FA、HAなどオートメーション化が進んでいる、その中で、防犯、防災監視システムなどでは制御器がデータを送信した場合正しくデータが被制御器に受信されたかどうかという事が重要になってくる。従来のリモートコントロールシステムでは制御器が送信データA₀を送信すると、被制御器はデータA₀を受信し、受信完了後第2図の如く一定時間t₀の後、被制御器は受信されたデータA₀と同じデータA₁を送信する。制御器はデータA₁を受信した後A₀とA₁が等しいことを確認してデータA₀が被制御器に正し

く受信されたことを検出していた。ここで時間 t はデータとデータが混同されないために必要な時間である。こうした混信を防止するシステムとしては例えば実例 $5 \text{ 8} - 1 \text{ 9} \text{ 6} \text{ 4} \text{ 1} \text{ 5}$ がある。

(イ) 発明が解決しようとする問題点

ところで、こうしたシステムでは送信データを記憶しておき送信先から送り返されて来たアンサーバックデータと、上記送信データとを比較しなければならず、比較回路が必要で回路構成が複雑になり、伝送回路の小型化が阻害されると云う問題があった。

(ロ) 問題点を解決するための手段

本発明では、多数の端末機が通信回線を介して結ばれており、これ等の端末機には通信回線上の信号の有無を調べるキャリアセンス手段と、時間を計時する計時回路と、通信回線データを受信する受信回路と、を有している。

(ハ) 作用

本発明では或る端末機から他の端末機にデータを送った場合、送り先の端末機はこのデータを受

データを受ける制御回路であって、上記送信回路(4)(4)の送信制御も行う。(7)(7)はキャリアセンス回路(3)(3)に結ばれた計時回路となるカウンタを示しキャリアセンス回路(3)(3)でのキャリア検出により、カウンタが停止されるとともにキャリア検出の終了に応じてカウンタ内容を一旦零にしてカウンタを開始する。(8)(8)はこのカウンタ(7)(7)のカウンタ値をデコードするデコーダであって上記制御回路(6)(6)によってそのデコード値がアンサーバック用の遅延時間 T_1 及び通常の送信用の遅延時間 T_2 ($T_2 > T_1$) に対応して各々 3, 10 と切り換えられる。また、このデコード出力は上記制御回路(6)(6)へ与えられる。

こうしたデータ伝送システムにおいて、端末機(2)(2)の制御回路(6)(6)にはデータの送信からアンサーバック信号を受けるまでの上記各カウンタ(7)(7)のカウンタ値 3 より大きく、通常の送信信号に対して設定されるカウンタ値 10 より小さい値例えば 8 がアンサーバック信号判別に

信回路で受信すると上記計時回路によって、所定の T_1 期間計時してからアンサーバックを送るとともに、送り先以外の端末機は上記キャリアセンス手段で通信回線上のデータ伝送が無くなったことを検出してから上記計時回路によって上記 T_1 より長い所定の T_2 期間計時してからデータ送信を可能とし、送信側の端末機はデータ送信をしてから上記計時回路で計時を行い $T_1 < T_3 < T_2$ となる所定時間 T_3 内に信号が送られて来たとき送信データが送り先に伝わったことを確認する。

(ニ) 実施例

第 1 図は本発明データ伝送システムのブロック図であって、(1)(1)は通信回線。(2)(2)はこの通信回線(1)に結ばれた端末機であって互いにデータ伝送を行う。また、これ等の端末機(2)(2)において、(3)(3)は通信回線(1)上に信号があるかないかを検出するキャリアセンス回路、(4)(4)は通信回線(1)へデータを送信する送信回路、(5)(5)は上記通信回線(1)からデータを受ける受信回路である。(6)(6)は上記受信回路(5)(5)より受信デ

設定されている。この伝送システムにおいて例えば端末機(2)から端末機(2)へのデータ B の伝送要求があると、この端末機(2)の制御回路(6)の制御により送信回路(4)から通信回線(1)を介して端末機(2)の受信回路(5)へデータ B の伝送が為される。このデータ伝送により通信回線(1)上に信号が表われると各端末機(2)(2)のキャリアセンス回路(3)(3)はカウンタ(7)(7)を停止せしめる。また、この通信回線(1)上の信号を検出して、各端末機(2)(2)のキャリアセンス回路(3)(3)はカウンタ(7)(7)内容を零にした後、再び動作せしめる。このとき、上記端末機(2)では受信回路(5)で端末機(2)からのデータ受信が為されているので制御回路(6)へアンサーバック要求を出す。このため、制御回路(6)はデコーダ(8)のデコード値を 3 に切替える。これに対し、端末機(2)では受信回路(5)でデータ受信がなく、制御回路(6)はデコーダ(8)のデコード値を 10 に設定する。従って、各端末機(2)(2)のカウンタ(7)(7)のカウンタ内容が 3 になったとき端末機(2)のデコーダ(8)のみが制御回路(6)にデコー

ド信号を与え制御回路(6)は送信回路(4)にアンサーバックの指令をする。これにより送信回路(4)は信号回路(1)へアンサーバック信号を出力する。この信号は各端末機(2)(2)(2)のキャリアセンス回路(3)(3)(3)で検出されて各カウンタ(7)(7)(7)はカウント動作が停止される。このカウント停止時にデータ送信を行った端末機(2)の制御回路(6)はそのカウンタ(7)のカウント値がアンサーバック判別用のカウント値8より大きい小さいかを比較する。この場合アンサーバックが為されているので、カウンタ(7)内の値は8より小さい例えば3~5程度の値になっているため、この制御回路(6)でアンサーバックがあったことが確認される。その後、アンサーバック信号が無くなると、各端末機(2)(2)(2)のカウンタ(7)(7)(7)はリセットされて再びカウントが開始され混信防止のための遅延時間が計時され、その後例えば端末機(2)からデータCが送出される。このときのデータの伝送タイミングを第3図に示す。

他方、端末機(2)から端末機(2)へのデータ伝送が

正確に行えなかったとすると、各端末機(2)(2)(2)のデコーダ(8)(8)(8)の出力は10になっているため各端末機(2)(2)(2)からはカウンタ(7)(7)(7)内容が10カウントになった後、初めて信号が通信回線(1)に出力される。このため、たとえそのような信号が端末機(2)に送られてきてもこの端末機(2)のカウンタ(7)のカウント内容は10以上になっていて、その端末機(2)の制御回路(6)は送られた信号がアンサーバック信号でないことを確認する。

(ハ) 発明の効果

以上述べた如く、本発明データ伝送システムは、或る端末機から他の端末機にデータを送った場合、送り先の端末機はこのデータを受信回路で受信すると上記計時回路によって所定の T_1 期間計時してからアンサーバックを送るとともに、送り先以外の端末機はキャリアセンス手段で通信回線上でのデータ伝送が無くなったことを検出してから上記計時回路によって上記 T_1 より長い所定の T_2 期間計時してからデータ送信を可能とし、送信側の端末機はデータ送信してから上記計時回路で計

時を行い、 $T_1 < T_3 < T_2$ となる所定時間 T_3 内に信号が送られて来たとき、送信データが送り先に伝わったことを確認しているので、受信側で送られてきたデータをアンサーバック信号として送り返す必要が無く各端末共通の簡単なアンサーバック信号を使用することが出来るとともに、送信側の端末機で送信データとアンサーバックデータとを比較する必要もなく伝送回路構成が簡単になるとともに伝送効率も向上する。

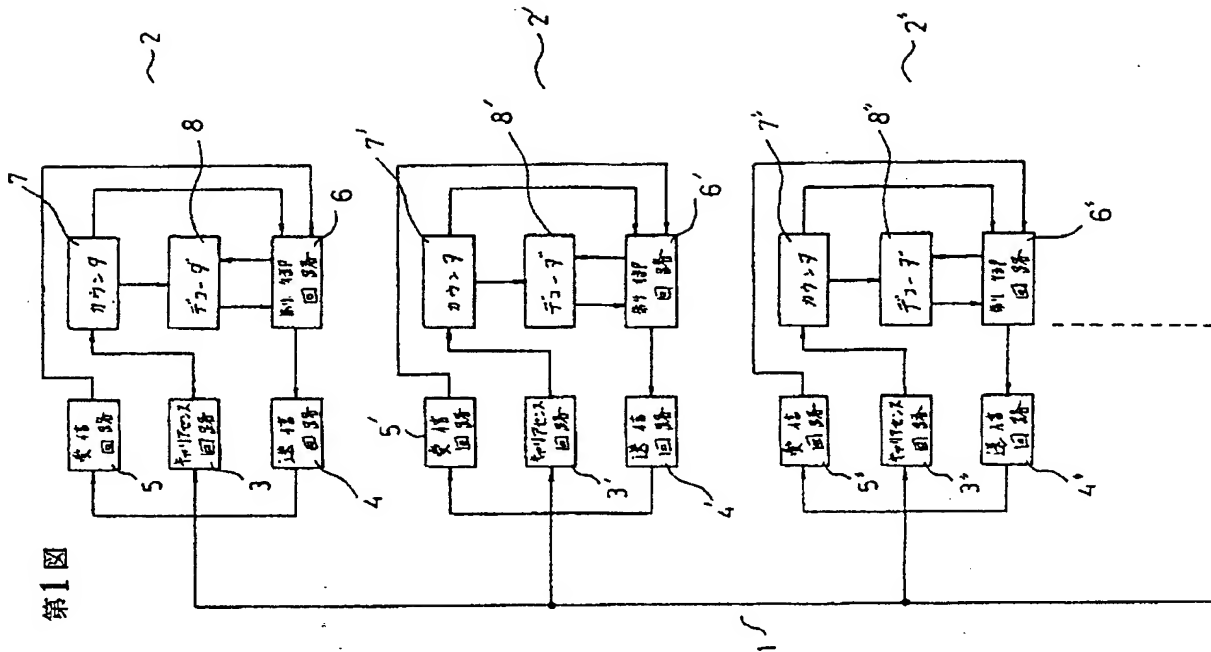
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明データ伝送システムのブロック図、第2図は従来のデータ伝送システムによるデータ伝送のタイミング図、第3図は本発明によるデータ伝送のタイミング図である。

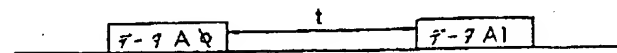
(1)…通信回線、(2)(2)(2)…端末機、(3)(3)(3)…キャリアセンス回路、(4)(4)(4)…送信回路、(5)(5)(5)…受信回路、(6)(6)(6)…制御回路、(7)(7)(7)…カウンタ。

出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁理士 佐野 静夫



第2図



第3図

